



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT



F1000118964B

(10) FI 118964 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.05.2008

(51) Kv.lk. - Int.kl.

B66B 7/06 (2006.01)
B66B 7/10 (2006.01)
B66B 11/00 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20060348

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

10.04.2006

(24) Alkuperäpäivä - Löpdag

10.04.2006

(41) Tullut julkiseksi - Blivt offentlig

11.10.2007

(73) Haltija - Innehavare

1 •Kone Corporation, Kartanontie 1, 00330 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Mustalahti, Jorma, Raivaajantie 13, 05620 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 •Aulanko, Esko, Käenkatu 6 C 33, 04230 Kerava, SUOMI - FINLAND, (FI)
3 •Rantanen, Pekka, Postiljooninkatu 3, 05800 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kone Oyj/Patenttiosasto
PL 677
05801 Hyvinkää

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Järjestely hissän köysivoiman tasaamiseksi ja hiss
Arrangemang för utjämning av linspänningen i en hiss och hiss**

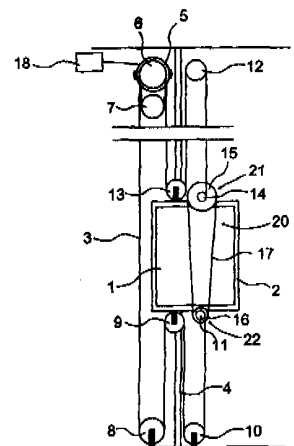
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 4502570 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on järjestely vetopyörähissin köysivoiman tasaamiseksi, johon hissiin kuuluu ainakin nostokoneisto (5) ja siihen yhdistetty vetopyörä (6) sekä nostoköysistön (3) varaan ripustettu hissikori (1), joka on sovitettu kulkemaan johteita (4) pitkin, ja jonka hissän köysiripustuksessa on köysivoiman tasauselin (20). Tasauseliimeen (20) kuuluu ainakin ensimmäinen kiristyselin (21) ja toinen kiristyselin (22), ja että nostoköysistön (3) nostoköydet on kiinnitetty yhdestä päästään ensimmäisen kiristyselimen (21) yhteyteen ja toisesta päästään toisen kiristyselimen (22) yhteyteen, ja että kiristyselinten (21) ja (22) pyörähdysliikkeet on kytketty toisiinsa välityssuhteen avulla.

Uppfinningen gäller ett arrangemang för utjämning av linspänningen i en drivskivehiss, vilken hiss omfattar åtminstone ett hissmaskineri (5) och en därmed förbunden drivskiva (6) samt en i bärlinor (3) upphängd hiss-korg (1) som är anordnad att löpa längs gejder (4) och vilken hiss har en linupphängning försedd med ett don (20) för utjämning av linspänningen. Utjämningsdonet (20) omfattar åtminstone ett första spänn-don (21) och ett andra spänn-don (22), och bärlinornas (3) ena ände är fästad vid det första spänn-donet (21) och den andra ändan vid det andra spänn-donet (22), och spänn-donens (21) och (22) rotationsrörelser är sammankopplade via ett utväxlingsförhållande.



JÄRJESTELY HISSIN KÖYSIVOIMAN TASAAMISEKSI JA HISSI

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty järjestely hissin köysivoiman tasaamiseksi. Keksinnön kohteena on myös patenttivaatimuksen 10 johdanto-osassa määritelty hissi.

Vetopyörähisseissä käytetään nostoköysityksessä yhä yleisemmin suuria ripustussuhteita, esimerkiksi 3:1...9:1 ja vieläkin suurempia. Tällöin on ongelmana yleensä se, että käytettyjen monien köysilenkkien vuoksi tarvittavien nostoköysien pituudet ovat suuria. Tällöin hissin toiminnan ja turvallisuuden kannalta on oleellista, että hissikorin alapuolisen nostoköysistön nostoköysien osuus pidetään riittävän kireällä, jolloin myös kompensoitavan, eli tasattavan köysivenymän määrä on suuri. Säätomatkan pituuden takia monilla tunnetun tekniikan mukaisilla köysitasauslaitteilla on vaikea toteuttaa tarvittavaa köysien kompensointia riittävän tehokkaasti.

Toinen syy pitkiin köysiin voi olla hissin suuri nostokorkeus. Tällöin hisseissä käytettävien nostoköysien pituus on myös suuri, joten suurilla nostokorkeuksilla varustetuissa hisseissä tarvitaan myös suuren venymän tasaavaa kompensointia. Näissä rakenteissa suuret venymät tuottavat ongelmia jo 1:1 ripustuksesta alkaen.

Hissitekniikassa käytettyjen materiaalien rakenteet ja laatu sekä ohjaus- ja käyttöjärjestelmät ovat parantuneet niin paljon, että nykyisin voidaan toteuttaa yhä yleisemmin sellaisia vetopyörähissejä, joissa ei käytetä vastapainoa ollenkaan. Näissä hissiratkaisuissa kunnollinen ja luotettavasti toimiva köysivoimien taseus on erittäin tärkeää.

Tunnetun tekniikan mukaisesti käytetään mm. sellaisia köysi-voimien tasausratkaisuja, joissa tasaus perustuu erilaisiin jousi- ja vipujärjestelmiin. Tällöin on käytetty esimerkiksi jousi- tai vipuratkaisuja, joihin nostoköysien kummatkin päät on kiinnitetty. Näiden ratkaisujen ongelmana on kuitenkin tarvittava säätömatkan pituus, sillä jousen tai vivun olennaisen lyhyt liikematka ei salli suurta säätömatkaa, eikä siis siten suurten venymien tasausta. Ongelmana on tällöin ainakin se, että suurilla ripustussuhteilla tai korkeissa rakennuksissa muuten pitkiä nostoköysiä käytettäessä, ei köysivoimien tasaus ole mahdollista tarvittavan säätömatkan pituuden takia.

Parempi tasausratkaisu silloin, kun tasattava matka on pitkä, olisi tasauspyörä, jonka kehä mahdollistaa kehälle kiinnitetyn nostoköyden pidemmän tasausmatkan kuin jousen tai vivun liike. Tällaisia tasauspyöriä on tunnetusti käytetty tähän tarkoitukseen, mutta niilläkin on omat ongelmansa. Yhtenä ongelmana on esimerkiksi se, että nostoköyden pään kiinnitys tasauspyörälle vie kokonsa takia paljon tilaa. Tällöin tasauspyörän, johon nostoköysien päät kiinnitettäisiin yleisesti tunnetun tekniikan mukaisella perinteellisellä tavalla, tarvitsisi olla kooltaan erittäin suuri, jotta köysien kiinnityksen vaatimat elimet mahtuisivat tasauspyörälle. Ongelmaksi tulee tällöin monimutkainen, suurikokoinen ja painava tasauspyörä, joka on vaikea sijoittaa sopivaan paikkaan hissien muiden rakenteiden yhteyteen. Lisäksi myös tasauspyöriä käytettäessä säätömatka on kuitenkin melko lyhyt, eikä kovin suuria venymiä siis voida tasata.

30 Kansainvälisessä patenttijulkaisussa nro WO2004/067429 on esitetty useita ratkaisuja köysivenymien tasaamiseksi. Näistä ratkaisuista erityisesti esitetyt taljajärjestelyt ovat muuten hyvin toimivia, mutta ne soveltuvat ensisijaisesti
35 vain kuiluun, korista erilleen sijoitettavaksi.

Julkaisusta US 4502570 A tunnetaan ratkaisu, jossa nostoköysistön päät on kiinnitetty kahteen erihalkaisijaiseen köysirumpuun, jotka on järjestetty pyörimään yhdessä samalla akselilla. Tässä julkaisun US 4502570 A ratkaisussa tasaus-
5 laite on sijoitettu korin laidalle. Vaihtoehtoisena ratkaisuna julkaisu US 4502570 A mainitsee köysirumpujen kytkemisen toisiinsa hammaspyörien avulla, jolloin köysirummut on tarkemmin määrittelemättömällä tavalla mahdollista sijoittaa toisistaan etäälle tai kulmaan. Julkaisun US 4502570 A esit-
10 tämät köysirummut on sijoitettu hissikorin katolle.

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat sekä aikaansaada luotettava, yksinkertainen ja edullinen sekä tehokas järjestely hissien köysivoimien ta-
15 saamiseksi, joka järjestely on helppo asentaa ja joka mahdollistaa suurtenkin venymien tasauksen. Keksinnön mukaiselle järjestelylle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön mukaiselle hissille on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 10 tunnusmerkkiosassa. Vastaavasti keksinnön muille sovellusmuodoille on tunnusomaista se, mitä on esitetty muissa patenttivaatimuksissa.

Keksinnöllisiä sovellusmuotoja on myös esillä tämän hakemuksen selitysosassa. Hakemuksessa oleva keksinnöllinen sisältö
25 voidaan määritellä myös toisin kuin jäljempänä olevissa patenttivaatimuksissa tehdään. Keksinnöllinen sisältö voi muodostua myös useammasta erillisestä keksinnöstä, erityisesti jos keksintöä tarkastellaan ilmaisujen tai implisiittisten osatehtävien valossa tai saavutettujen hyötyjen tai hyötyryhmien kannalta. Tällöin jotkut jäljempänä olevien patenttivaatimuksien sisältämät määritteet voivat olla erillisten keksinnöllisten ajatusten kannalta tarpeettomia. Vastaavasti kunkin keksinnön sovellutusesimerkin yhteydessä esitettyjä
30

eri yksityiskohtia voidaan käyttää myös toisissakin sovellutusesimerkeissä.

Keksinnön mukaisen ratkaisun etuna on yksinkertainen, edullinen ja selkeä sekä monikäyttöinen ja tehokas rakenne. Lisäksi etuna on se, että rakenteensa ansiosta keksinnön mukainen tasauselin on pienikokoinen, jolloin se mahtuu pieneen tilaan ja on siten helppo sijoittaa sopivaan paikkaan hissin muiden rakenteiden yhteyteen köysivälityksestä riippuen. Etuna on myös se, että käytettäessä keksinnön mukaista tasauselintä nostoköysien päähän saadaan helposti usean kierroksen säätömatka, jolloin on mahdollista tasata erittäin suuretkin köysivenymät, jolloin voidaan tehdä vastapainottomia hissejä, joissa on pitkät nostoköysistöt ja siten myös suuret köysivenymät tai köysijoustit. Tasauselimen välityspyörien halkaisijoiden kokoa ja keskinäistä suhdetta muuttamalla voidaan vaikuttaa kompensoitavan köysivenymän suuruuteen ja vetopyörän ylitse vaikuttavien köysivoimien väliseen suhteeseen, joka on mahdollista kyseisellä järjestyksellä vakioida. Etuna on vielä se, että ripustuspaikat saadaan helposti haluttuun paikkaan ja ripustus voidaan esimerkiksi helposti tehdä keskeiseksi hissikorin päältä katsottuna, ilman erityisiä lisätoimintoja. Tämä on erittäin tärkeää mm. 1:1 ripustuksessa.

25 Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin kahden eri sovellutusesimerkin avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

30 kuvio 1 esittää yksinkertaistettuna ja kaaviollisesti sivulta katsottuna erästä hissiratkaisua, jossa käytetään yhtä keksinnön mukaista sovellutusmuotoa, kuvio 2 esittää yksinkertaistettuna ja kaaviollisesti sivulta katsottuna erästä hissiratkaisua, jossa käytetään

tetään toista keksinnön mukaista sovellutus-muotoa ja

kuvio 3 esittää yksinkertaistettuna ja kaaviollisesti periaatekuvana keksinnön mukaista tasauselintä vinosti edestä katsottuna.

Kuvioissa 1 ja 2 on esitetty yksinkertaistettuna ja kaaviollisesti sivulta katsottuna kaksi tyypillistä vetopyörähissiä, joissa keksintöä voidaan soveltaa. Edullisesti hissi on konehuoneeton hissi, jossa ohjausyksiköllä 18 varustettu nostokoneisto 5 vetopyörineen 6 on sijoitettu hissikuiluun. Kummassakin kuviossa esitetty hissi on lajiltaan yläkoneistoinen vetopyörähissi, jossa korikehyksen 2 sisään sovitettu hissikori 1 on ripustettu nostoköysistön 3 varaan ja hissikori 1 on sovitettu liikkumaan hissikuilussa edestakaisin olennaisesti pystysuunnassa johteita 4 pitkin. Hissi saa nostovoimansa nostokoneistolta 5 vetopyörän 6 ja nostoköysistön 3 välisen kitkan ansiosta.

Kuvion 1 mukaisessa ratkaisussa nostoköysistö 3 on kiinnitetty ensimmäisestä päästään korikehyksen 2 yläosaan kiinnitettyyn, säätöelimenä 14 toimivaan telaan ja köysien päät on kierretty telan 14 ympäri haluttu määrä kierroksia. Tarpeeksi pitkän säätömatkan aikaansaamiseksi kierroksia on ainakin enemmän kuin yksi. Telalta 14 nostoköysistö 4 on johdettu kiertämään hissikuilun yläosaan kiinnitetyn taittopyörän 12 yli, jonka jälkeen nostoköysistö 3 on edelleen johdettu kiertämään korikehyksen 2 yläosaan kiinnitetyn taittopyörän 13 ali ja edelleen hissikuilun yläosaan sijoitetulle nostokoneiston 5 vetopyörälle 6. Nostoköysistö 3 on järjestetty kiertämään vetopyörä 6 yläkautta ja edelleen nostokoneiston 5 yhteyteen sijoitetun, vastapyöränä toimivan taittopyörän 7 ali ja vielä kerran vetopyörän 6 ylitse. Tämän järjestelyn ansiosta nostoköysistön 3 ja vetopyörän 6 välinen kitka saa-

daan suuremmaksi verrattuna siihen, että nostoköysistö 3 kiertäisi vetopyörän 6 vain kerran. Taittopyörät 12 ja 13 yhdessä vetopyörän 6 kanssa muodostavat hissikorin 1 yläpuolisen ripustuksen, jonka ripustussuhde on sama kuin hissikorin alapuolisen ripustuksen ripustussuhde. Kuviossa 1 esitetyt ratkaisun ripustussuhde on 3:1, mutta ripustussuhde voidaan tehdä muuksikin tarpeen mukaan.

Vetopyörältä 6 nostoköysistö 3 on johdettu alaspäin hissikuilun alaosaan, missä köysistö on järjestetty kiertämään hissikuilun alaosaan kiinnitetyn taittopyörän 8 ali. Tämän jälkeen nostoköysistö 3 on johdettu ylöspäin korikehyksen 2 alaosaan kiinnitetyn taittopyörän 9 yli, minkä jälkeen edelleen hissikuilun alaosaan kiinnitetyn toisen taittopyörän 10 ali. Taittopyörältä 10 nostoköysistö 3 on johdettu korikehyksen 2 alaosaan kiinnitetylle, säätöelimenä 11 toimivalle telalle, jonka ympäri nostoköysistön 3 köysien päät on kierretty haluttu määrä kierroksia, minkä jälkeen köysistön toinen pää on kiinnitetty telaan 11. Tarpeeksi pitkän säätömatkan aikaansaamiseksi kierroksia on ainakin enemmän kuin yksi.

Nostoköysistön 3 taseus on toteutettu hissikorin 1 yhteyteen sijoitetulla köysivoiman taseuselimellä 20, johon kuuluu ainakin ensimmäinen, eli ylempi kiristyselin 21 ja toinen, eli alempi kiristyselin 22, jotka kuvion 1 mukaisessa esimerkissä koostuvat teloista 14 ja 11 sekä välityspyöristä 15 ja 16. Esimerkin mukaisessa ratkaisussa ensimmäisen kiristyselimen 21 välityspyörä 15 on yhdistetty korikehyksen 2 yläosaan kiinnitetyn telan 14 toiseen päähän ja toisen kiristyselimen 22 välityspyörä 16 on yhdistetty korikehyksen 2 alaosaan kiinnitetyn telan 11 toiseen päähän. Kiristyselimen 21 ja 22 pyörähdysliikkeet keskiakseleidensa ympäri on kytketty toisiinsa sopivan välityssuhteen avulla siten, että

välityspyörät 15 ja 16 on yhdistetty toisiinsa välityselime-
 nä 17 toimivalla hihnalla, joka on järjestetty kiertämään
 ylempi välityspyörä 15 yläkautta ja alempi välityspyörä 16
 alakautta. Ylemmän välityspyörän 15 tehollinen halkaisija on
 5 suurempi kuin alemman välityspyörän 16 tehollinen halkaisi-
 ja. Välityspyörien 15 ja 16 tehollisten halkaisijoiden väli-
 nen halkaisijasuhde määrittelee nostoköysistöön 3 ja veto-
 pyörän 6 yli vaikuttavan kiristysvoiman suuruuden ja siten
 nostoköysistön venymien kompensointivoiman. Jos hissikorin 1
 10 yläpuolisen ja alapuolisen ripustuksen nostoköysistöön 3
 vaikuttavien voimien suhde on esimerkiksi 2:1, ylemmän väli-
 tystyörän 15 tehollisen halkaisijan on oltava olennaisesti
 kaksi kertaa niin suuri kuin alemman välityspyörän 16 tehol-
 linen halkaisija. Välityspyörien 15 ja 16 tehollisten hal-
 15 kaisijoiden suhde on siten olennaisesti sama kuin vetopyörän
 6 yli vaikuttavien köysivoimien suhde.

Köysivoimat pysyvät tasattuina ja nostoköydet pysyvät kirei-
 nä kiristyselimien 21 ja 22 pyöriessä välityssuhteen määrit-
 20 tämässä suhteessa toisiinsa nähden, jolloin tasauselin 20
 säättää samalla telojen 11 ja 14 ympärillä kulloinkin olevaa
 nostoköysistön 3 määrää. Telojen 11 ja 14 ympärille kierret-
 ty nostoköysistön 3 määrä määrittelee sen kuinka paljon sää-
 tövaraa on.

25 Kuviossa 2 on esitetty yksinkertaistettuna ja kaaviollisesti
 sivulta katsottuna eräs toinen tyyppillinen vetopyörähissi,
 jossa käytetään toista keksinnön mukaista sovellutusmuotoa.
 Kuvion 2 mukainen ratkaisu poikkeaa kuvion 1 ratkaisusta mm.
 30 siten, että hissiin kuuluu olennaisen pieni, lähinnä köysi-
 dynamiikkaa säättämään ja myös hieman hissikorin 1 painoa ta-
 saamaan tarkoitettu vastapaino 19. Tämän hissien ripustussuh-
 de on 3:1 sijasta 1:1. Köysivoimien tasauselin 20 on sijoit-
 tettu tässä ratkaisussa hissikorin 1 sijasta vastapainon 19
 35 yhteyteen. Vastapainossa 19 oleva tasauselin 20 vastaa ra-

kenteeltaan olennaisesti kuviossa 1 esitettyä, hissikorissa 1 olevaa tasauselintä 20.

Nostoköysistön 3 yläpuolisen osan ensimmäinen pää on tässä
 5 ratkaisussa kiinnitetty korikehyksen 2 yläosassa olevaan
 kiinteään kiinnityspisteeseen 23, josta nostoköysistö 3 on
 johdettu esimerkiksi taittopyörän 12 yläkautta hissikuilun
 yläosaan sijoitetulle nostokoneiston 5 vetopyörälle 6. Nos-
 toköysistö 3 on järjestetty kiertämään vetopyörä 6 yläkautta
 10 ja edelleen nostokoneiston 5 yhteyteen sijoitetun, vastapyö-
 ränä toimivan taittopyörän 7 ali ja vielä kerran vetopyörän
 6 ylitse. Tämän jälkeen nostoköysistö 3 on johdettu vasta-
 painolle 19, jossa nostoköysistön yläpuolisen osan toinen
 pää on kiinnitetty vastapainon 19 yläosaan sovitettun ta-
 15 sauselimen 20 ylemmän kiristyselimen 21 telalle kuvion 1 mu-
 kaista ratkaisua vastaavalla tavalla.

Vastaavasti nostoköysistön 3 alapuolisen osan ensimmäinen
 pää on kiinnitetty vastapainon 19 alaosaan sovitettun tasaus-
 20 elimen 20 alemman kiristyselimen 22 telalle kuvion 1 mukais-
 ta ratkaisua vastaavalla tavalla ja toinen pää on johdettu
 kulkemaan hissikuilun alaosassa olevien taittopyörien 8, 10
 alitse ja edelleen ylöspäin korikehyksen 2 alaosassa olevaan
 kiinteään kiinnityspisteeseen 24. Nostoköysistön 3 alapuoli-
 25 sen osan ripustussuhde on tässä ratkaisussa myös 1:1. Vas-
 taavasti kiristyselimien 21 ja 22 välityspyörien keskinäinen
 kokoero vastaa käytettyjä voimasuhteita samalla tavalla kuin
 kuvion 1 mukaisessa ratkaisussa.

30 Kuviossa 3 on esitetty yksinkertaistettuna ja kaaviollisesti
 sekä periaatekuvana keksinnön mukainen tasauselin 20 vinosti
 edestä katsottuna. Tasauselin 20 koostuu ylemmästä kiristys-
 elimestä 21, johon kuuluu välityspyörä 15 ja tela 14, sekä
 alemmasta kiristyselimestä 22, johon kuuluu välityspyörä 16
 35 ja tela 11. Välityspyörät 15 ja 16 on yhdistetty toisiinsa

välityselimenä toimivan hihnan 17 välityksellä siten, että välityselin 17 ei olennaisesti luista välityspyörillä. Näin esimerkiksi ensimmäisen välityspyörän 15 pyörähdysliike keskiakselinsa ympäri pakottaa välityselimen 17 välittämänä
 5 toisen välityspyörän 16 pyörähtämisen keskiakselinsa ympäri välityssuhteen määrittämässä suhteessa. Vastaava pyörähdysliikkeen välitys toimii myös päin vastoin. Välityspyörien 15 ja 16 tehollisen halkaisijan keskinäinen ero määrittää edellä mainitun välityssuhteen. Esimerkin mukaisessa tapauksessa
 10 on pyritty voimasuhteeseen 2:1, joten ylempi välityspyörä 15 on teholliselta halkaisijaltaan olennaisesti kaksi kertaa niin suuri kuin alempi välityspyörä 16. Voimasuhde valitaan vetopyörällä saavutetun kitkapidon mukaan siten, että mitä parempi kitkapito saavutetaan, sitä suurempi voi voimasuhde
 15 olla.

Kuvion 3 mukaisessa tilanteessa nostoköysistö 3 koostuu kolmesta rinnakkaisesta nostoköydestä, joista jokainen on kiinnitetty päistään teloihin 11 ja 14 ja kierretty telojen ympärille ainakin n. kolme kierrosta, mikä ratkaisu mahdollistaa nostoköysistölle 3 pitkän säätövaran.
 20

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksinnön eri sovellutusmuodot eivät rajoitu ainoastaan edellä esitettyihin esimerkkeihin, vaan voivat vaihdella jäljempänä esitettävien patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä esimerkiksi tasauselimen rakenne voi vaihdella. Kiristyselimiä yhdistävä välityselin voi esimerkiksi olla hihnan sijaan jokin muu tarkoitukseen sopiva elin, kuten esimerkiksi, köysi, ketju tai
 25 vastaava voimansiirtoelin. Voima voidaan välittää kiristyselimien välillä myös hammaskosketuksen avulla.
 30

Alan ammattimiehelle on myös selvää, että keksintöä voidaan käyttää yhtä hyvin myös muilla ripustussuhteilla ja toisen

tyyppisissä ripustuksissa kuin esimerkissä on esitetty. Esimerkiksi taittopyörien määrä ja sijoittelu voivat vaihdella ja myös tasauslaitteiston sijoituspaikka voi vaihdella. Tasauslaite voidaan sijoittaa esimerkiksi johonkin kiinteään paikkaan hissikuilussa. Käytännössä parillisilla ripustus-

5 suhteilla olevien hissien tasauslaitteistojen tulee olla kiinteästi hissikuiluun sijoitettavia ja parittomilla ripustussuhteilla olevien hissien tasauslaitteistojen tulee olla hissikorin mukana liikkuvia.

10

Alan ammattimiehelle on vielä selvää, että keksinnön mukaisessa ratkaisussa voidaan käyttää myös muita voimasuhteita, kuin esimerkiksi esitettyä 2:1. Välityspyörien keskinäistä kokoeroa muuttamalla on helppo vaihtaa voimasuhdetta.

15

Lisäksi alan ammattimiehelle on selvää, että vaikka esimerkissä selostetussa 1:1 ripustuksessa on pieni vastapaino, joka on tarkoitettu lähinnä säätämään köysidynamiikkaa, keksintöä voidaan yhtä hyvin käyttää myös suuremmalla vastapainolla varustetuissa vetopyörähisseissä, sekä myös kokonaan

20 vastapainottomissa vetopyörähisseissä.

Vielä alan ammattimiehelle on selvää, että ratkaisusta riippuen välityselimen välityspyörät voivat olla myös olennaisesti samalla korkeudella rinnakkain, jolloin kuitenkin nostoköysien täytyy olla jonkin verran pidempiä kuin edellä esitettyssä ratkaisussa.

25

Samoin alan ammattimiehelle on selvää, että kiristyselinten telat voivat olla keskenään halkaisijaltaan eri suuret, jolloin voimasuhdetta varten tarvittava välityssuhde muodostuu suoraan telojen halkaisijoiden suhteessa, eikä erillisiä välityspyöriä tarvita ollenkaan.

30

1. Järjestely hissien köysivoiman tasaamiseksi, johon hissiin kuuluu ainakin nostokoneisto (5) ja siihen yhdistetty veto-
5 pyörä (6) sekä nostoköysistön (3) varaan ripustettu hissikori (1), joka on sovitettu kulkemaan johteita (4) pitkin, ja jonka hissien köysiripustuksessa on köysivoiman tasauselin (20), johon tasauselimeen (20) kuuluu ainakin toisistaan etäisyyden päähän sijoitetut ensimmäinen kiristyselin (21)
10 ja toinen kiristyselin (22), jolloin nostoköysistön (3) nostoköydet on kiinnitetty yhdestä päästään ensimmäisen kiristyselimen (21) yhteyteen ja toisesta päästään toisen kiristyselimen (22) yhteyteen ja kiristyselinten (21) ja (22) pyörähdysliikkeet on kytketty toisiinsa välityssuhteen avulla,
15 **tunnettu** siitä, että ensimmäinen kiristyselin (21) on nostoköysistön (3) hissikorin (1) yläosaan päättyvässä osassa ja toinen kiristyselin (22) on nostoköysistön (3) hissikorin (1) alaosaan päättyvässä osassa.

20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että kiristyselimissä (21 ja 22) on välityspyörät (15 ja 16), joiden keskinäiset teholliset halkaisijat ovat eri suuret, ja jotka välityspyörät (15 ja 16) on kytketty toisiinsa pyörimisliikkeen välittävän välityselimen (17) avulla.

25 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että olennaisesti nostoköysistön (3) korin (1) yläpuolisen osan nostoköydet on kiinnitetty yhdestä päästään ensimmäisen kiristyselimen (21) yhteyteen, ja että olennaisesti korin (1) alapuolisen osan nostoköydet on kiinnitetty
30 yhdestä päästään toisen kiristyselimen (22) yhteyteen.

4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen kiristyselin (21) koostuu te-
35 lamaisesta säätöelimestä (14), joka on kytketty välityspyörään (15) ja toinen kiristyselin (22) koostuu olennaisesti

telamaista säätöelintä (14) vastaavasta telamaisesta säätöelimestä (11), joka on kytketty välityspyörään (16), ja että nostoköysistö (3) on kiinnitetty yhdestä päästään ensimmäisen kiristyselimen (21) säätöelimeen (14) ja toisesta päästään toisen kiristyselimen (22) säätöelimeen (11), ja että nostoköysistö (3) on järjestetty lähtemään ensimmäisen kiristyselimen (21) säätöelimeltä (14) olennaisesti ylöspäin ja vastaavasti toisen kiristyselimen (22) säätöelimeltä (11) olennaisesti alaspäin.

10

5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että kumpikin nostoköysistön (3) pää on järjestetty kulkemaan ainakin enemmän kuin yhden kierroksen sen säätöelimen (11, 14) ympärillä, johon mainittu pää on kiinnitetty.

15

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että ensimmäisen kiristyselimen (21) välityspyörän (15) tehollinen halkaisija on käytetyn köysi-voimasuhteen verran suurempi kuin toisen kiristyselimen (22) välityspyörän (16) tehollinen halkaisija.

20

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että tasauselin (20) on sijoitettu hissikorin (1) yhteyteen.

25

8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että hissiin kuuluu myös vastapaino (19), ja että tasauselin (20) on sijoitettu vastapainon (19) yhteyteen.

30

9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että kiristyselinten (21 ja 22) välillä pyörähdysliikkeen välittävä välityselin (17) on hammas- tai muu hihna, köysi tai ketju.

35

10. Hissi, johon kuuluu ainakin nostokoneisto (5) ja siihen yhdistetty vetopyörä (6) sekä nostoköysistön (3) varaan ri-
pustettu hissikori (1), joka on sovitettu kulkemaan johteita
5 (4) pitkin, ja jonka hissien köysiripustuksessa on köysivoi-
man tasauselin (20), johon tasauselimeen (20) kuuluu ainakin
toisistaan etäisyyden päähän sijoitetut ensimmäinen kiris-
tyselin (21) ja toinen kiristyselin (22), jolloin nosto-
köysistön (3) nostoköydet on kiinnitetty yhdestä päästään
10 ensimmäisen kiristyselimen (21) yhteyteen ja toisesta pääs-
tään toisen kiristyselimen (22) yhteyteen ja kiristyselinten
(21) ja (22) pyörähdysliikkeet on kytketty toisiinsa väli-
tyssuhteen avulla, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen kiris-
tyselin (21) on nostoköysistön (3) hissikorin (1) yläosaan
15 päättyvässä osassa ja toinen kiristyselin (22) on nosto-
köysistön (3) hissikorin (1) alaosaan päättyvässä osassa.



PATENTKRAV

1. Arrangemang för utjämning av linspänningen i en hiss,
5 vilken hiss omfattar åtminstone ett hissmaskineri (5) och en
därmed förbunden drivskiva (6) samt en i en bärlineuppsätt-
ning (3) upphängd hisskorg (1) som är anordnad att löpa
längs gejder (4) och vilken hiss har en linupphängning för-
sedd med ett don (20) för utjämning av linspänningen, vilket
10 utjämningsdon (20) omfattar åtminstone ett första spänndon
(21) och ett andra spänndon (22), placerade på ett avstånd
från varandra, och bärlineuppsättnings (3) första ände är
fästad vid det första spänndonet (21) och andra ända vid det
andra spänndonet (22), och spänndonens (21) och (22) rota-
15 tionsrörelser är sammankopplade via ett utväxlingsförhållan-
de, **kännetecknat av**, att det första spänndonet (21) befinner
sig i det parti av bärlineuppsättningen (3) som slutar i
hisskorgens (1) övre del och det andra spänndonet (22) i det
parti av bärlineuppsättningen (3) som slutar i hisskorgens
20 (1) nedre del.

2. Arrangemang enligt patentkrav 1, **kännetecknat av**, att
spänndonen (21, 22) är försedda med transmissionshjul (15,
16), vars inbördes effektiva diametrar är olika stora och
25 vilka transmissionshjul (15, 16) är sammankopplade med ett
transmissionsorgan (17) som förmedlar rotationsrörelsen.

3. Arrangemang enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat av**,
att ena ändan av bärlinorna (3) väsentligen ovanför hisskor-
30 gen (1) är fästade vid det första spänndonet (21) och ena
ändan av bärlinorna väsentligen nedanför hisskorgen (1) är
fästade vid det andra spänndonet (22).

4. Arrangemang enligt patentkrav 1, 2 eller 3, **kännetecknat**
35 **av**, att det första spänndonet (21) utgörs av ett valsaktigt
reglerelement (14) som är förbundet med transmissionshjulet
(15) och det andra spänndonet (22) utgörs av ett väsentligen

mot det valsaktiga reglerelementet (14) svarande valsaktigt reglerelement (11) som är förbundet med transmissionshjulet (16), och att bärlineuppsättningens (3) ena ända är fästad vid det första spänndonets (21) reglerelement (14) och andra
5 ända vid det andra spänndonets (22) reglerelement (11), och att bärlinorna (3) är anordnade att från det första spänndonets (21) reglerelement (14) löpa väsentligen uppåt och från det andra spänndonets (22) reglerelement (11) löpa väsentligen nedåt.

10

5. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att bärlinornas (3) vardera ända är anordnad att löpa åtminstone fler än ett varv runt det reglerelement (11, 14) vid vilket ändan är fästad.

15

6. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att den effektiva diametern hos det första spänndonets (21) transmissionshjul (15) är så mycket större än den effektiva diametern hos det andra spänndonets (22) transmissionshjul (16) som anges av det använda linspänningsförhållandet.

20

7. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att utjämningsdonet (20) är placerat i
25 anslutning till hisskorgen (1).

25

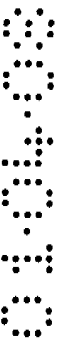
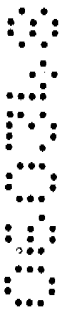
8. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att hissen omfattar också en motvikt (19), och att utjämningsdonet (20) är placerat i anslutning till
30 motvikten (19).

30

9. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att transmissionsorganet (17) som förmedlar rotationsrörelsen mellan spänndonen (21, 22) är en kugg-
35 eller annan rem, lina eller kedja.

35

10. Hiss omfattande åtminstone ett hissmaskineri (5) och en därmed förbunden drivskiva (6) samt en i en bärlineuppsättning (3) upphängd hisskorg (1) som är anordnad att löpa längs gejder (4) och vilken hiss har en
5 linupphängning försedd med ett don (20) för utjämning av linspänningen, vilket utjämningsdon (20) omfattar åtminstone ett första spänndon (21) och ett andra spänndon (22), placerade på ett avstånd från varandra, och bärlineuppsättningen (3) första ände är fästad vid det
10 första spänndonet (21) och andra ända vid det andra spänndonet (22), och spänndonens (21) och (22) rotationsrörelser är sammankopplade via ett utväxlingsförhållande, **kännetecknad av**, att det första spänndonet (21) befinner sig i det parti av
15 bärlineuppsättningen (3) som slutar i hisskorgens (1) övre del och det andra spänndonet (22) i det parti av bärlineuppsättningen (3) som slutar i hisskorgens (1) nedre del.



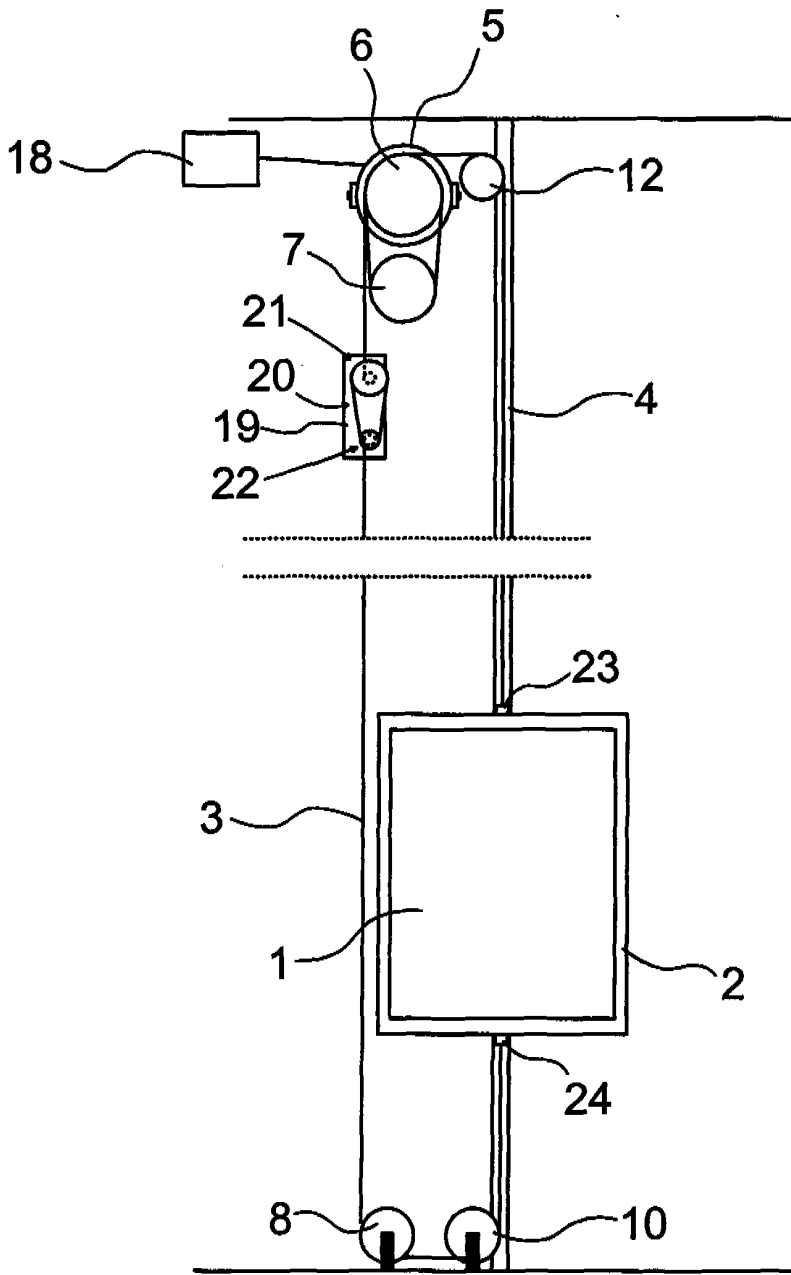


Fig. 2



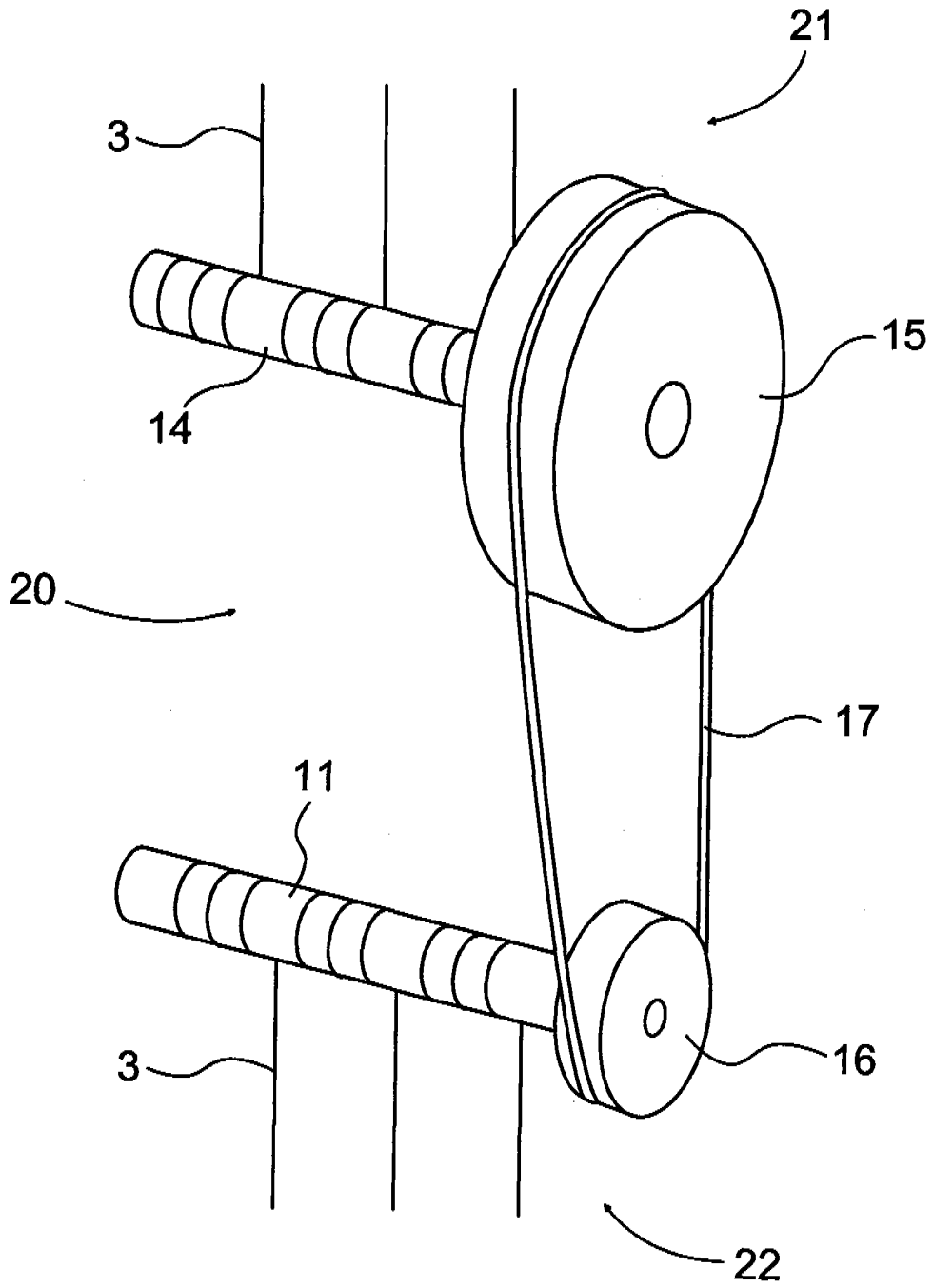


Fig. 3

